



InSimo
WE CARE FOR SIMULATION

Solutions de streaming 3D pour des simulations temps réel

Afin d'assurer la portabilité de nos solutions de simulation physique temps réel, le rendu 3D exposant leurs résultats est réalisé dans des clients distants, de type web ou Unity. La technologie utilisée pour le transfert de données entre la simulation serveur et le rendu client représente aujourd'hui une limitation, en termes de latence et/ou de bande passante requise.

Le but de ce stage est d'améliorer le protocole réseau existant par l'étude, le développement et l'optimisation d'alternatives. Les objectifs du stage sont les suivants :

- comparer les différents protocoles pouvant être utilisés pour communiquer avec un client utilisant un navigateur internet ou une application native (donc typiquement WebSocket et WebRTC)
- étudier différentes solutions de streaming du contenu d'une simulation : déterminer quand il est préférable d'utiliser un flux vidéo et quand l'envoi des maillages pour un rendu 3D dans le client est le plus efficace
- dans le cas où l'on envoie des maillages, effectuer un état de l'art des moyens disponibles pour optimiser la bande passante utilisée pour les mises à jour (quantification des données, compression des messages, codage différentiel...)
- étudier comment optimiser l'utilisation de la bande passante disponible entre le serveur et le client pour s'adapter automatiquement aux variations de celle-ci avec un impact le plus limité possible sur l'expérience utilisateur

Au cours du stage, les solutions développées pourront être intégrées dans des simulateurs existants, tels que diSplay [1] ou Sim&Care [2].

Aptitudes :

- § Bonnes connaissances en programmation C++
- § Bases en programmation Javascript et C#
- § Des connaissances en réseau et/ou algorithmes de compression seraient un plus
- § Bon esprit d'équipe, à l'aise en français et en anglais

[1] <https://www.insimo.com/display/>

[2] [Sim&Care le simulateur d'apprentissage de ponction lombaire d'InSimo](#)